

## BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

REC'D 20 AUG 2001

WIPO PCT 06. Juli 2001



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 100 33 213.7

**Anmeldetag:** 7. Juli 2000

**Anmelder/Inhaber:** Voith Paper Patent GmbH, Heidenheim/DE  
vormals: Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH,  
Heidenheim/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zum ein- oder  
beidseitigem Auftragen

**IPC:** B 05 D, D 2 H, B 05 C

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der  
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 14. Mai 2001  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Weihmayr

5

### **Zusammenfassung**

Bei einem Verfahren zum ein- oder beidseitigen Auftragen von flüssigem bis pastösen  
10 Medium, vorzugsweise Stärke auf eine Materialbahn insbesondere aus Papier oder  
Karton, vorzugsweise Wellpappe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Materialbahn (B) zuerst mit dem ein- oder beidseitigen Auftrag versehen wird und danach  
erst einen Press-Nip (N) durchläuft. Die Materialbahn wird nach dem Press-Nip, vor-  
teilhafterweise bis zum Erreichen eines ersten Trockenzylinders (18) einer Trocken-  
gruppe (19) im Wesentlichen ohne freien Zug gestützt. Das Verfahren wird mit einer  
Vorrichtung durchgeführt, bei welcher eine Stützwalze (15) und eine im Abstand zu  
dieser angeordnete Stützwalze (7) ein Endlosband (6) tragen, welches die Bahn unter  
anderem nach dem Press-Nip (N) im Wesentlichen vollständig abstützt.

20 (Figur 1)

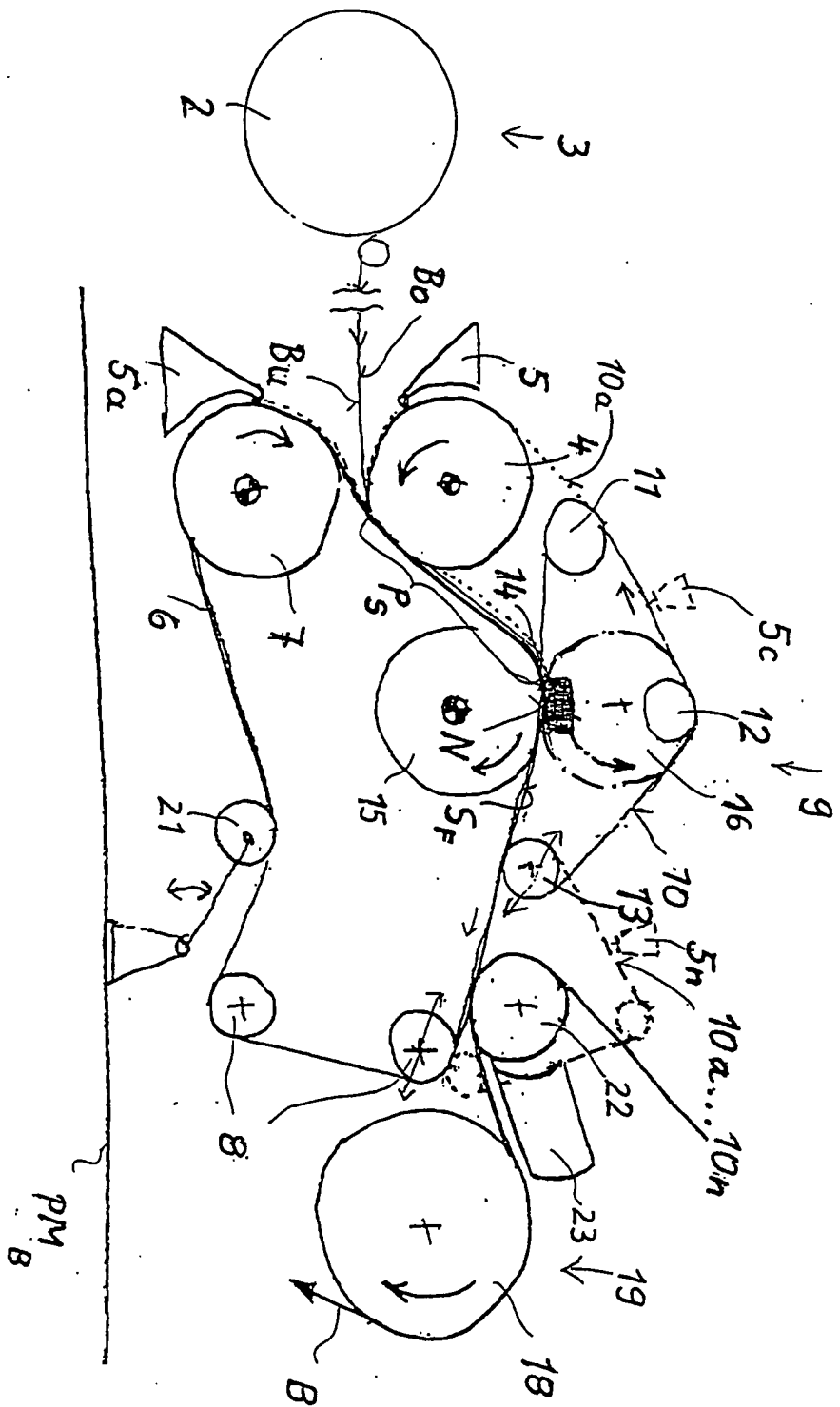


Fig. 1

**Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH**  
**Sankt Pöltener Strass 43**  
**D-89522 Heidenheim**

**Akte: PU11134 DE**  
**"Bandleimpresse"**

Aktenzeichen: 100 33 213.7  
Anmeldetag: 2000-07-07

5

## **Verfahren und Vorrichtung zum ein- oder beidseitigem Auftragen**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie  
10 eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 7.

Gattungsgemäße Verfahren und Vorrichtungen werden im Rahmen von sogenannten  
Streichenanlagen eingesetzt, um eine laufende Materialbahn, die beispielsweise aus  
Papier oder Karton besteht, ein- oder beidseitig mit einer oder mehreren Schichten  
des Auftragsmediums, beispielsweise Farbe, Stärke oder Imprägnierflüssigkeit zu  
versehen.

Beim sogenannten direkten Auftrag wird das flüssige oder pastöse Medium von einer  
20 Auftragseinrichtung direkt auf die Oberfläche der laufenden Materialbahn aufgetragen,  
die während des Auftrages auf einer umlaufenden Gegenfläche, wie eine Gegenwalze  
oder einem umlaufenden Band gestützt wird.

Beim indirekten Auftrag des Mediums wird das flüssige oder pastöse Medium hingegen  
zunächst auf eine Trägerfläche, z.B. die Oberfläche einer als Auftragswalze dienenden  
Walze oder auf die Oberfläche einer Seite eines flexiblen Bandes aufgebracht,  
um von dort auf die Materialbahn übertragen zu werden.

Zumeist erfolgt dieses indirekte Auftragen mittels einer sogenannten Filmpresse. Das  
sind zwei, miteinander einen Nip bildende Walzen, die das Medium nacheinander  
30 oder simultan auf beide Seiten der Materialbahn- oder auch nur auf eine Seite der  
Bahn- übertragen.

Auf die US 5,683,509 wird hierbei verwiesen. Bei dieser Lösung bildet ein flexibles  
Endlosband mit einer Auftragswalze einen Press-Spalt (Press-Nip), den die Bahn  
durchläuft. Im Inneren des Endlosbandes ist ein Press-Schuh angeordnet, der hierbei  
35 zu einer Verlängerung des Nips führt und das mit demselben Aggregat aufgebrachte  
Auftragsmedium in die Bahn einpresst. Dadurch soll das Auftragsergebnis, insbesondere

dere durch Vermeidung von Filmsplitting, verbessert werden.

- 5 Film- oder auch Leimpresen sind bereits seit Jahren im Einsatz, haben aber einige signifikante Nachteile, die bei den heutigen modernen, schnellaufenden Maschinen und in Abhängigkeit von der Art der Faserstoffbahn und des Auftragsmediums nicht immer ausreichende Auftragsqualität erbringen.

In zunehmendem Maße sinkt die Rohstoffqualität des Papiere oder des Kartons. Außerdem besteht immer stärker die Forderung nach geringer werdender flächenbezogener Masse (auch Flächengewicht genannt, nachfolgend aber mit FbM bezeichnet). Diese niedrige Rohstoffqualität und geringere FbM führen dazu, dass die Bahnfestigkeit nach dem Filmpressenauftrag nur sehr gering ist, so dass es im freien Zug der Bahn nach dem Auftrag immer wieder zu Abrissen der Bahn kommt. Das bedeutet enorme Produktionsausfälle und damit verursachte hohe Kosten.

- 15 Filmpresen (auch als Speedsizer, Speedcoater, Optisizer, metering sizepress bezeichnet) verursachen häufig Nipabplattungen und Verdrückungen im Nip. Diese Effekte wirken sich vor allem bei der Karton-, insbesondere bei der Wellpappe-Produktion negativ aus.

- 20 Dem Bahnabriss wird in der Praxis, insbesondere bei der Kartonproduktion, entgegengewirkt, indem vermehrt modifizierte Stärken mit niedriger Viskosität und hohem Feststoffgehalt als Auftragsmedium zum Einsatz kommen.

Die niedrige Viskosität soll einerseits eine gute Penetration, der hohe Feststoffgehalt soll andererseits eine niedrige Rückbefeuchtung bewirken und damit einen nur gerin-

- 25 gen Festigkeitsabfall nach der Filmpresse ermöglichen.

Aber auch diese Maßnahmen führen nicht immer zu zufrieden stellenden Ergebnissen.

- 30 Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, mit denen eine tiefe Penetration des stärkehaltigen Auftragsmediums in die Materialbahn und unabhängig von der flächenbezogenen Masse (FbM),

bei Verbesserung der Ausnutzung der Stärkeeigenschaften möglich ist und darüber hinaus Bahnabrisse nach dem Auftragen weitestgehend vermieden werden.

- 5 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verfahren gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 1 sowie mit einer Vorrichtung gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 8 gelöst.

Die Erfinder haben erkannt, dass die bisher verwendeten, in Viskosität und Feststoffgehalt modifizierten, Stärken nur eine unwesentliche Steigerung der Festigkeit der beschichteten bzw. imprägnierten Materialbahn, im Vergleich zu nativen Stärken, bewirken.

- 15 Dadurch, dass die Materialbahn erst nach dem Beschichten einem Press-Nip zugeführt wird und diesen dann erst durchläuft und außerdem die nasse, beschichtete bzw. imprägnierte, oder geleimte Bahn erst danach getrocknet wird und darüber hinaus nach dem Nip ein wesentliches Teilstück (das kann idealerweise bis zum ersten Trockenzylinder der nachfolgenden Trockenpartie erfolgen) ohne freien Zug gestützt wird, ist die Stärkeausbeute des Auftragsmediums deutlich höher. Auch bei hoher FbM kann dadurch eine vollständige Penetration bis zur "Blattmitte" erzielt werden, 20 wodurch die Festigkeit der Bahn erhöht wird.

- Als weiterer Vorteil kommt hinzu, dass es nunmehr möglich ist, auch native Stärken trotz der starken Rückbefeuchtung einzusetzen. Verdrückungen insbesondere bei der Wellpapierproduktion werden zuverlässig vermieden. 25 Außerdem führen diese erfindungsgemäßen Maßnahmen zu weit weniger Bahnabrisse nach dem Auftragsvorgang.

- Eine besonders vorteilhafte Lösung der Erfindung besteht darin, die Stützung der feuchten Bahn mittels wenigstens einem flexiblen Band vorzunehmen. Die Stützfläche ein- oder beidseitig der Bahn kann dabei beliebig verlängert werden. 30

Weitere zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben werden.

Es zeigen:

Figur 1: ein erstes Beispiel der erfindungsgemäßen Lösung in einer schematisch dargestellten Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 2: ein zweites Beispiel der erfindungsgemäßen Lösung

In dem, in Figur 1 gewählten Beispiel ist eine Papierbahn B dargestellt, die bereits mit einem Trockengehalt von ca. 85 bis 95% von einem letzten Trockenzylinder 2 der Vortrockengruppe 3 einer Papierherstellungsmaschine auf eine erste Auftragswalze 4 aufläuft. Dieser Auftragswalze 4 ist eine Auftragseinrichtung 5 zugeordnet, mit der die Bahn B auf ihrer Oberseite B<sub>O</sub> beschichtet wird. Als Auftragseinrichtungen kommen alle bekannten Einrichtungen, wie ein Short Dwell Time Applicator (SDTA) oder LDTA (für Long Dwell- Time), Freistrahldüsenauftragswerke oder eine Vorhangsbeschichtungsdüse in Betracht. Mit diesem ein- oder beidseitigem Auftrag wird eine Vorpene-  
20 tration des aufzubringenden Mediums erreicht.

Zur Stützung der Bahn B wird ein Transferband, das ist ein flexibles Endlosband 6 aus einem Kunststoff oder Gummi, um eine weitere Walze 16, eine Stütz- oder Gegenwalze 7 sowie um mehrere Leit- bzw. Umlenkwalzen 8 geführt.  
25 Eine Spannwalze 21, die auf dem Papiermaschinenboden PM<sub>B</sub> gelagert ist, wirkt von außen auf das Band 6 ein und spannt es dadurch.

Im vorgesehenen Beispiel soll ein beidseitiger Auftrag vorgenommen werden. Deshalb ist eine weitere Auftragseinrichtung 5a der Stützwalze 7 zugeordnet. Das Auftragsmedium wird danach vom Endlosband 6 auf die Unterseite B<sub>U</sub> der Bahn B übertragen, sobald das Band 6 mit der Bahn B in Kontakt tritt. Der Auftrag mit den Ein-  
30

richtungen 5 und 5a kann dabei simultan oder auch nacheinander, zeitversetzt erfolgen. Soll nur ein einseitiger Auftrag auf die Bahnober- oder Bahnunterseite erfolgen, kann eine der nicht benutzten Auftragseinrichtungen abgeschwenkt werden.

Wie aus der Figur 1 zu entnehmen ist, bilden hier die Walzen 4 und 7 keinen Press-

- 5 Nip miteinander. Das ist hier so gewollt, damit keine Verdrückungen der Bahn auftreten und es nicht zum Abriss kommt.

In der, in Figur 1 gezeigten Ausführungsform ist deshalb eine lange Vorpenetrationsstrecke  $P_s$ , die weit mehr als 100 mm lang sein sollte, vorhanden und somit eine gute Penetration infolge der verlängerten Einwirkdauer mittels Kapillarwirkung gegeben. Diese lange Strecke ist besonders vorteilhaft zur Erzielung der gewünschten Durchpenetration.

Die Figur 2, die im Wesentlichen dieselben Bezugszeichen für dieselben Teile wie Figur 1 aufweist, ist eine weitere Variante der Ausführung dargestellt.

- 15 Anstelle des Vorhandenseins der Walze 4, ist hierbei nur die Auftragseinrichtung 5 angeordnet, mit der ein direktes Auftragen auf die Bahnoberseite  $B_o$  erfolgt.

Denkbar, aber nicht dargestellt, ist auch das Anordnen eines weiteren Endlosbandes anstelle der Walze 4, mit dem eine Stützung der Bahn B und wiederum am selbigen

- 20 Aggregat ein indirektes Auftragen auf die Materialbahn vorgenommen werden kann.

Nach Passieren der Penetrationsstrecke  $P_s$  läuft die Bahn B gemeinsam mit dem als Auftrags- und Stützband verwendbaren Band 6 durch eine Presszone 9.

- 25 Die Presszone kann auf verschiedene Arten realisiert sein.

Um die Zielsetzung, die in einer langen Verweilzeit und der Vermeidung von Verdrückungen besteht, sowie auch variable Liniendrücke über die ganze Breite der Bahn B einstellen zu können, bietet sich hier der Einsatz einer an sich bekannten Schuhpresse an.

- 30 In der Presszone 9 kann die vorpenetrierte Stärke sozusagen "nachpenetrieren" und



sich dadurch fest in der Bahn B verankern.

Eine weitere Möglichkeit der Realisierung der Presszone kann in der Verwendung eines weiteren flexiblen Endlosbandes 10, welches über Leitwalzen 11, 12, 13 läuft, bestehen.

Das Band 10 sollte dabei mit seiner Innenfläche über eine Gleitfläche eines Press-Schuhes 14 laufen, wobei die Gleitfläche mit einer Walze 15 einen Press-Nip N bildet. Dieser Press-Schuh 14 ist nur vereinfacht dargestellt und kann sich über einen weiten Bereich des Bandes 10 erstrecken.

Die Presszone kann aber auch aus den zwei, einen Press-Nip N bildenden Walzen 15 und 16 bestehen, wobei die Walze 16 in der Figur 1 und 2 strichpunktiert dargestellt ist und eine sogenannte, aus der Pressenpartie bekannte Flexonipwalze verkörpert. Diese Ausführung ist aus der DE 19820516 bereits bekannt, bei der allerdings keine Aussagen zur Stützung der Bahn nach dem Einpressen des Auftrages entnehmbar sind.

Die Walze 15 ist gleichzeitig eine jener Walzen, um die das Endlosband 6 läuft und die besagte Gegenfläche zur Walze 16 und/oder dem als Press-, Stütz-, und ggf. als Auftragsband 10 fungierenden Band bildet.

Das Endlosband 10 sowie das Endlosband 6 bieten jeweils eine Stützfläche zwischen sich für die nach dem Nip N durchpenetrierte Bahn B. Die Stützfläche  $S_F$  reicht im Wesentlichen bis zum ersten Trockenzylinder 18 der folgenden Trockenpartie, beispielsweise der Nachtrockenpartie 19 der Papiermaschine - oder falls das Verfahren bereits in der nicht in den Figuren dargestellten Pressenpartie stattfindet - bis zum ersten Trockenzylinder der Vortrockenpartie der Papierherstellungsmaschine.

Das Endlosband 10 kann, wie in der Figur 2 in gestrichelten Linien gezeigt, seine Stützfläche  $S_F$ , beispielsweise durch Verstellung der Leitwalze 13, und/oder das Band 6 auch seine Stützfläche durch Verstellen der oberen Leitwalze 8 auf ein gewünschtes Maß hinaus verlängern. Bei verlängerter Stützfläche kann wie ebenfalls in Figur 2 zu sehen ist, ein Blas- oder Saugkasten 20 oder eine sonstige Überföhrhilfe das

Überführen der Bahn bzw. eines Überführstreifens zum Trockenzylinder 18 sicherstellen.

5 In die Figur 1 ist zusätzlich in gepunkteter Linie die Möglichkeit der Stützung der Bahn B in Richtung des Auftragsortes eingezeichnet. Dazu kann das Band 10 (oder auch ein gesondertes Band 10a) um die Walze 4 oder um eine adäquat angeordnete Leitwalze umgelenkt werden. Dabei kann das Band auch zusätzlich von der Walze 11 gestützt werden.

Denkbar, aber in den Figuren nicht gesondert dargestellt, ist auch das Anordnen eines weiteren Endlosbandes 10a anstelle der Walze 4, mit dem die besagte Stützung der Bahn B und auch das indirekte Auflagen an derselben Position wie bei der Walze 4 mit demselben Aggregat auf die Materialbahn vorgenommen werden kann.

15 Die Bänder 6 und 10 sind mit einem Antrieb ausgerüstet. Im Beispiel sind dazu die Walzen 4, 7, 15 angetrieben. Im Band 6 befindet sich dieser Antrieb am Nip N, um hierdurch für einen ausreichenden Zug der Bahn zu sorgen.

Außerdem sind Spanneinrichtungen (z. B. Spannwalze 21) und Zugregler für die Bänder, sowie die Verstellmöglichkeit, wie mit Doppelpfeil an den Leitwalzen dargestellt ist, vorhanden.

20

Um die Bahn B einwandfrei in die Trockenpartie 19 überführen zu können, ist nach der Presszone 9 bzw. nach dem Endlosband 10 eine Saugwalze 22 mit oder ohne Foil 23 vorgesehen. Durch diese Anordnung ist es möglich, die Bahn seillos zu überführen.

25

Der Vollständigkeit halber soll noch erwähnt sein, dass zum sicheren Überführen der Bahn B vor dem Auflaufen des Bandes 6 auf die Auftragswalze 4 auch noch ein oder mehrere Spritzrohre (nicht dargestellt in der Zeichnung) angebracht sind, die gezielt Flüssigkeit auf das Band oder die Bahn B aufbringen, um eine Haftung des Überführ-

30 streifens bzw. der ganzen Bahn zu gewährleisten.

Um ein Abheben der Bahn an der Presswalze 16 zu vermeiden, können zusätzliche Stützbänder, sogenannte Fibronbänder oder andere bekannte Überführungshilfen eingesetzt werden.

- 5 Der in der Figur 1 und 2 gezeigte Abschnitt einer Papiermaschine entspricht im Wesentlichen einer "geschlossenen Überführung" in die Trockenpartie.

Das vorstehend beschriebene Verfahren und die zugehörige Vorrichtung können auch schon in der Pressenpartie der Papiermaschine zur Anwendung kommen.

Hier erfolgt der Auftrag von Stärke nur einseitig auf das Transferband 6, ebenfalls noch vor dem Nip N.

Im Pressnip wird dann der aufgetragenen Film vom Band in die noch nasse Bahn gedrückt.

Das Presswasser aus der Bahn wandert gleichzeitig in den gegenüberliegenden Filz.

- 15 Nach erfolgter Teiltrocknung in einer nachfolgenden Trockengruppe kann dann die zweite Seite wie eben dargelegt, geleimt werden. An dieser Stelle kann aber auch ein zweiseitiger Auftrag auf die Bahn erfolgen.

Ebenso ist es denkbar, dass in der Trockenpartie anstelle der in Figur 1 gezeigten Walzen 4 und 7 diese räumlich noch weiter auseinander liegen und jeweils nur ein

- 20 einseitiger Auftrag erfolgt.

Darüberhinaus ist es denkbar, auch dem Endlosband 10 eine weitere Auftragseinrichtung 5c zuzuordnen, mit der ein doppelter Auftrag auf die obere Bahnseite Bo möglich ist. Das kann mit und ohne Zwischentrocknung erfolgen.

- 25 Auch ist es möglich, weitere Stützbänder 10a....10n, bzw. 6a...6n auf einer oder beiden Seiten der Bahn vorzusehen, denen jeweils wieder gleichartige oder verschieden voneinander wirkende Auftragseinrichtungen 5a...5n zugeordnet sind.

Der Vorteil derartiger Anordnungen liegt darin, dass pro Auftragsaggregat nur eine

- 30 Teilmenge an Stärke aufgetragen wird. Damit verringert sich die Rückbefeuchtung der Bahn unmittelbar nach jedem Auftragen. Die Bahn verliert nicht an Festigkeit, wodurch die Runability gesteigert wird.

Insgesamt wurde in Versuchen festgestellt, dass der Festigkeitsgewinn der Papier- und Kartonbahn nicht wie bisher nur ca. 20N/% Stärke, sondern 40N/% Stärke beträgt.

- 5 Dadurch kann die Stärkemenge bei gleicher Qualität um 30% reduziert werden oder aber bei gleicher Menge an Stärke die Qualität entsprechend gesteigert werden. Das ist besonders wichtig bei den derzeit sinkenden Rohstoffqualitäten.

Außerdem lassen sich nunmehr auch native Stärken einsetzen.

Hervorzuheben ist, dass nach dem Pressnip nur noch sehr wenige Pressnip- bedingte Abrisse der Bahn zu verzeichnen sind, zumal dadurch Produktionsausfälle (das sind ca. 15 bis 20 min pro Ausfall) eingespart werden können.

5

## Patentansprüche

- 10 1. Verfahren zum ein- oder beidseitigen Auftragen von flüssigem bis pastösen Medium, vorzugsweise Stärke, auf eine laufende Oberfläche innerhalb einer Papiermaschine, wobei die laufende Oberfläche bei direktem Auftrag, die Oberfläche einer Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, vorzugsweise Wellpappe ist und bei indirektem Auftrag die Oberfläche eines Übertragungselementes, beispielsweise ein Auftragsband ist, mit welchem das Auftragsmedium dann an die Oberfläche der Materialbahn übertragen wird und die Materialbahn durch wenigstens einen Press-Nip geführt wird
- 15 **dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Materialbahn (B) zuerst mit dem ein- oder beidseitigen Auftrag versehen wird, danach erst den Press-Nip (N) durchläuft und nach dem Press-Nip (N) im Wesentlichen ohne freien Zug gestützt weiter läuft.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Materialbahn (B) von wenigstens einem flexiblen Endlosband (6) im Wesentlichen bis zur Erreichung eines ersten Trockenzylinders (18) einer nachgeordneten Trockengruppe (19) gestützt wird.
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Auftragen des Mediums auf eine Seite (Unterseite B<sub>U</sub>) der Materialbahn (B) mittels Aufbringung des Mediums auf die Außenfläche des flexiblen Endlosbandes (6) erfolgt.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Auftragen des Mediums auf die andere Seite (Oberseite B<sub>O</sub>) der Material-

bahn (B) auf die Oberfläche einer Auftragswalze (4) und/oder auf die Außenseite eines weiteren flexiblen Endlosbandes (10) erfolgt.

- 5 5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Materialbahn (B) vom selben Band (6, 10) gestützt wird, auf das der Auftrag des Mediums vorgenommen wurde.
6. Verfahren nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Auftragen des Mediums in Teilschritten auf mehreren Bändern (10, 10a...10n) erfolgt und dabei die Materialbahn (B) von wenigstens einem dieser Bänder gestützt wird.
- 15 7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Materialbahn (B) vor Erreichen des Press-Nips (N) durch eine Penetrationsstrecke ( $P_S$ ) von  $> 100$  mm geführt wird.
- 20 8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 1 sowie einem  
oder mehreren der Ansprüche 2 bis 7, mit  
- wenigstens einer Auftragseinrichtung (5, 5a) zum Auftragen des flüssigen oder  
pastösen Mediums auf wenigstens eine Seite der Materialbahn (B) und  
- wenigstens einem flexiblen Endlosband (6), welches mit seiner Außenseite die  
25 Materialbahn (B) stützt und mit seiner Innenseite über Umlenkwalzen (8) läuft,  
- einem Press-Schuh (14), der mit dem Endlosband einen Press-Nip (N) bildet  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
eine Stützwalze (7) und eine im Abstand zu dieser angeordnete Stützwalze (15)  
das Endlosband (6) ebenfalls tragen, wobei die Stützwalze (15) mit dem an der  
30 Außenseite des Endlosbandes (6) angeordneten und vom Ort des ersten Auftrages mittels der Auftragseinrichtung (5, 5a) beabstandeten Press-Schuh (14)

den Press-Nip (N) bildet, den die Materialbahn (B) erst nach dem Auftragen mit der wenigstens einen Auftragseinrichtung (5, 5a) durchläuft und das Endlosband (6) derart ausgebildet ist, dass es die Materialbahn im Wesentlichen ohne freien Zug stützt.

5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Auftragsvorrichtung (5) zum Auftragen auf eine Seite (Unterseite B<sub>U</sub>) der Materialbahn (B) der Außenfläche des Endlosbandes (6) zugeordnet ist, wobei als Gegenfläche die Walze (7) der Auftragsvorrichtung (5) zugeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 und/oder 9,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Auftragsvorrichtung (5a) zum Auftragen des Mediums auf die andere Seite (Oberseite B<sub>O</sub>) der Materialbahn (B) der Oberfläche einer Auftragswalze (4) und/oder der Außenfläche eines weiteren Endlosbandes (10) zugeordnet ist, wobei das Endlosband (10) um Umlenkwalzen (11, 12, 13) läuft und als Press-Band ausbildbar ist.

15

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 10,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

dasjenige Band (6, 10) welches das auf das besagte Band (6, 10) aufgetragene Medium an die Materialbahn (B) abgibt, auch die Materialbahn bis zum ersten Trockenzylinder (18) der Trockenpartie (19) hin stützt.

25

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 8 bis 11,

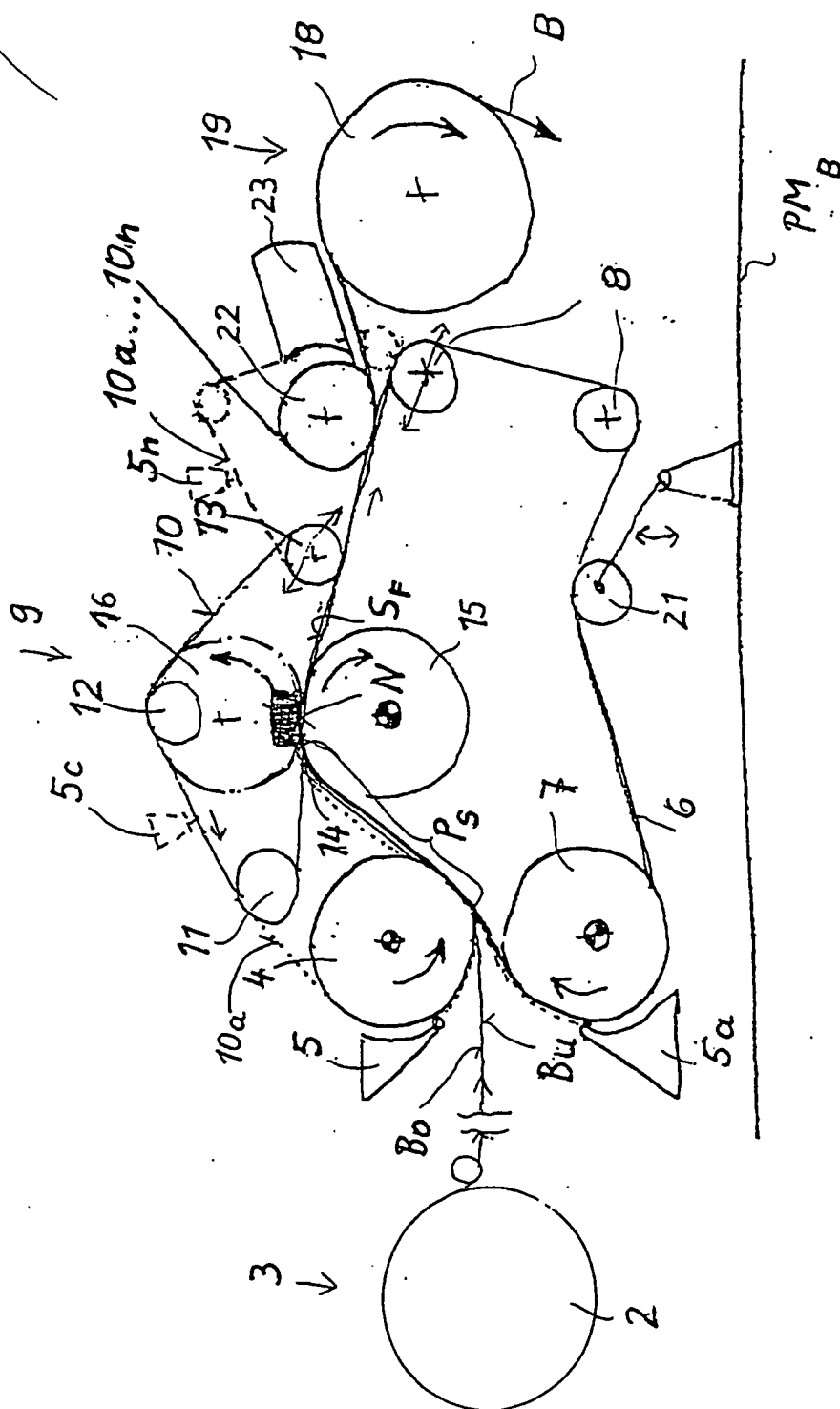
**dadurch gekennzeichnet, dass**

mehrere flexible Endlosbänder (10, 10a...10n)) für ein Auftragen in Teilschritten auf die Oberseite (B<sub>O</sub>) der Materialbahn (B) vorgesehen ist und dabei wenigstens eines dieser Bänder die Materialbahn (B) bis zum ersten Trockenzylinder (18) hin stützt.

30

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
eine Penetrationsstrecke ( $P_s$ ) von  $> 100$  mm zwischen dem Ort des Auftragens  
des Mediums auf wenigstens eine Seite der Materialbahn und dem Erreichen  
des Press-Nips (N) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
nach dem Press-Nip (N) eine Saugwalze (22) und / oder ein Saug- bzw. Blaska-  
sten (23) vorhanden ist, womit die Materialbahn (B) zum ersten Trockenzylinder  
(18) der Trockenpartie (19) hin überführbar ist.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das sowohl das Endlosband (6) als auch das zweite Endlosband (10) mit einem  
Antrieb versehen sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Umlenkwalze (13) verstellbar ausgebildet ist, wodurch die Stützfläche ( $S_F$ )  
des Endlosbandes (10) zur Stützung der Materialbahn (B) verlängerbar ist  
und/oder das Endlosband (10) über die Walze (4) und/oder über die Walze (11)  
umlenkbar ist.
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,  
**gekennzeichnet durch**  
ihren Einsatz in der Pressenpartie und/oder der Trockenpartie einer Papierher-  
stellungsmaschine.



Fig. 1

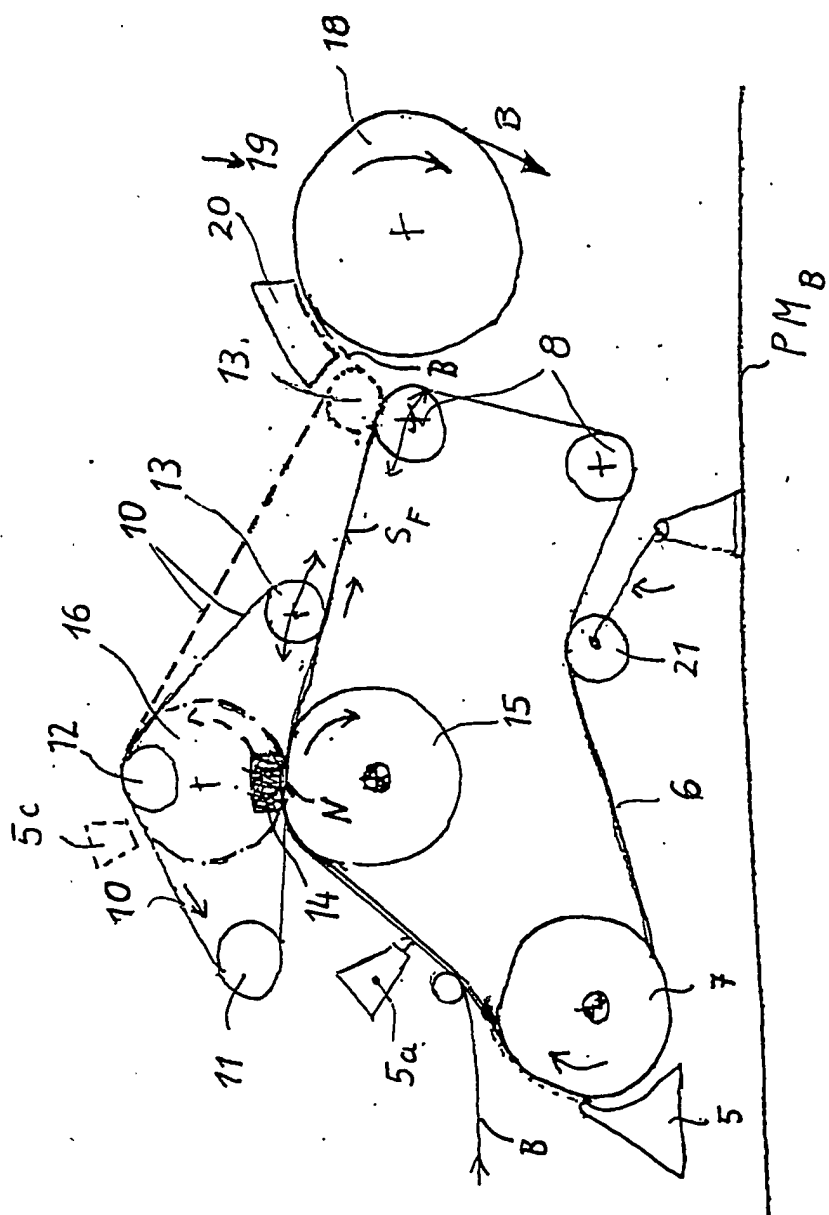


Fig. 2